



00862.023154.

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
NORIYUKI SUZUKI ET AL.)	Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/628,404)	Group Art Unit: Not Yet Assigned
Filed: July 29, 2003)	
For: STORAGE UNIT, INFORMATION)	
PROCESSING APPARATUS, AND)	
EJECT CONTROL METHOD)	
FOR STORAGE UNIT)	October 15, 2003

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2002-223734 filed July 31, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Attorney for Applicants

Registration No.

42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
381447v1

CFM 0315405
R/500708

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 2 3 7 3 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 2 3 7 3 4]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 0 4 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 4763002

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 記憶装置および情報処理装置並びに記憶装置の排出制御方法

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 鈴木 範之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 小林 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 田 智行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 伊藤 博康

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 犬飼 恭平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 外山 猛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 高山 正

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】**【識別番号】** 100116894**【弁理士】****【氏名又は名称】** 木村 秀二**【電話番号】** 03-5276-3241**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 003458**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0102485**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記憶装置および情報処理装置並びに記憶装置の排出制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置に着脱可能であり、該情報処理装置からのデータを記憶する記憶媒体と、該情報処理装置との間の通信用インターフェースを具備した記憶装置であって、

排出指示を入力する入力手段と、

前記排出指示の入力に応じて、外部に対して排出許可信号を出力する出力手段と

を備えることを特徴とする記憶装置。

【請求項 2】 前記入力手段より排出指示が入力された場合、当該記憶装置を排出可能な状態に移行させる状態移行手段を更に備え、

前記出力手段は、前記状態移行手段による排出可能な状態への移行の完了を待って外部に対して排出許可信号を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の記憶装置。

【請求項 3】 前記状態移行手段は、前記通信用インターフェースに対する外部からの入力を受けつけない状態とし、キャッシュ内容のフラッシュ処理を実行することを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の記憶装置。

【請求項 4】 前記出力手段は、前記通信用インターフェースにおける余剰の信号線を用いることを特徴とする請求項 1 に記載の記憶装置。

【請求項 5】 前記入力手段は、前記排出指示として、前記通信用インターフェースを介して排出コマンドを入力することを特徴とする請求項 1 に記載の記憶装置。

【請求項 6】 前記入力手段は、前記排出指示として、前記通信用インターフェースにおける余剰の信号線を介して操作スイッチの状態を入力することを特徴とする請求項 1 に記載の記憶装置。

【請求項 7】 前記入力手段は、操作スイッチの状態を入力するスイッチ入力手段と、

前記スイッチ入力手段によって入力された操作スイッチの状態に基づいて該操

作スイッチの操作状態を前記通信用インターフェースを介して前記情報処理装置に通知する通知手段とを更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の記憶装置。

【請求項 8】 前記入力手段は、前記情報処理装置から発行された排出コマンドと操作スイッチからの信号とを前記排出指示として入力可能であり、

前記状態移行手段は、前記操作スイッチからの信号を排出信号として入力した場合には、前記情報処理装置と当該記憶装置との間のデータ通信の終了を待って、当該記憶装置を排出可能な状態に移行させることを特徴とする請求項 2 に記載の記憶装置。

【請求項 9】 前記操作スイッチが当該記憶装置自体に設けられていることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の記憶装置。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の記憶装置を着脱可能な情報処理装置であって、

ユーザインターフェースを提供する提供手段と、

前記ユーザインターフェースに対するユーザ操作に応じて排出指示を前記記憶装置に発行する発行手段と、

前記記憶装置が前記排出指示に応じて出力する排出許可信号に基づいて、前記記憶装置を排出する排出手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】 請求項 7 に記載の記憶装置を着脱可能な情報処理装置であって、

前記記憶装置に対して操作スイッチの状態を問い合わせ、操作スイッチの状態を表す状態信号を監視する監視手段と、

ソフトウェアによって提供されるユーザインターフェースに対するユーザ操作、もしくは前記状態信号に応じて排出指示を前記記憶装置に発行する発行手段と、

前記記憶装置が前記排出指示に応じて出力する排出許可信号に基づいて、前記記憶装置を排出する排出手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 2】 情報処理装置に着脱可能であり、該情報処理装置からのデータを記憶する記憶媒体と、該情報処理装置との間の通信用インターフェースを具備した記憶装置の排出制御方法であって、

前記情報処理装置においてユーザインターフェースを提供する提供工程と、

前記ユーザインターフェースに対するユーザ操作に応じて排出指示を前記記憶装置に発行する発行工程と、

前記記憶装置において、前記発行工程で発行された排出指示に応じて、当該記憶装置を排出可能な状態に移行させる状態移行工程と、

前記記憶装置において、前記排出指示に応じて前記情報処理装置に対して排出許可信号を出力する出力工程と、

前記情報処理装置において、前記排出許可信号に基づいて前記記憶装置を排出する排出工程と

を備えることを特徴とする記憶装置の排出制御方法。

【請求項 1 3】 前記記憶装置に接続されたスイッチの操作状態を該記憶装置に問い合わせることで、該操作状態を取得する取得工程を更に備え、

前記発行工程は、前記情報処理装置においてソフトウェアによって提供されるユーザインターフェースに対するユーザ操作及び前記取得工程で取得された前記スイッチの操作状態に応じて排出指示を前記記憶装置に発行することを特徴とする請求項 1 2 に記載の記憶装置の排出制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は可搬型の記憶装置及び該記憶装置の排出機構を備えた情報処理装置、並びに排出制御方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

記憶メディアだけではなく、記憶デバイス全体を可換化した可搬型記憶装置が知られている。例えば、特開平 8 - 1 6 7 2 7 3 には P C M C I A 規格に準拠したカード型ディスク装置が開示されている。また、去る 2 0 0 2 年 3 月 6 日には

2. 5 インチ型のハードディスク装置をベースとした可搬型記憶装置が i V D R ハードディスクドライブ・コンソーシアム (<http://www.ivdr.org>) によって発表されている (「i V D R」は i V D R ハードディスクドライブ・コンソーシアムの商標)。

【0 0 0 3】

さて、記憶メディアだけでなく記憶デバイス全体を可換化した場合、記憶デバイス自体には排出のための機構が備えられていない。そこでこのような可搬型記憶デバイスを排出するためには、外部に排出機構を設ける必要がある。例えば、特開平 1 0 - 3 0 1 7 1 9 号公報の図 3 には、ドライブ制御部から出力される制御信号に基づいて排出機構を駆動し、ディスクドライブを排出する構成が開示されている。また、特開 2 0 0 0 - 2 7 6 2 5 8 号公報の図 1 には、ダミー I D E デバイスがイジェクトスイッチの押下を検知し、ダミー I D E デバイスから出力される制御信号に基づいてイジェクト機構を駆動し、ドッキングされた I D E デバイスをイジェクトする構成が開示されている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

さて、C D - R O M ドライブや M O ドライブなどといった記憶メディアのみを交換する可搬型記憶装置の場合、当該記憶メディアの排出は排出ボタンなどの操作のほか、当該可搬型記憶装置とパーソナルコンピュータ等の上位装置を接続する A T A や S C S I といったインターフェースを介して授受される排出コマンドによっても実行できるようになっている。

【0 0 0 5】

しかしながら上記開示例では、排出機構 (イジェクト機構) を駆動するための制御信号がディスクドライブ (I D E デバイス) とは異なったブロックから出力されており、かつまた当該ブロックにそもそも A T A や S C S I といったインターフェース信号が接続されていないか、あるいは接続されていても排出コマンドを受領するようになっていないため、排出コマンドによる排出が実行されるようにはなっていない。

【0 0 0 6】

また装置としての汎用性を考慮すると、記憶デバイスと排出機構を含む可搬型記憶装置と上位装置とは、ATAなりSCSIなりの単一のインターフェース信号で接続されるのが望ましいが、上記開示例においては記憶デバイスのみをATAやSCSI等のインターフェース信号で接続し、排出機構とは別の信号線で接続される構成になっている。

【0007】

さらに上記開示例では、ディスクドライブ等の記憶デバイスと排出機構が全く別々に制御されている。つまり記憶デバイスが記憶動作を行っている最中でも、当該記憶デバイスを排出することが可能な構成になっているため、不用意なタイミングで排出動作を実行すると記憶させるべきデータが記憶されずに消失してしまったり、最悪の場合は装置に損傷を与えてしまうという欠点を有している。上位装置において、記憶デバイスに対する動作を監視し、動作（特に書き込み動作）が行われていないときだけ排出を行うようにする工夫も考えられるが、最近のディスクドライブ等の記憶デバイスには、ほぼ例外なくライトキャッシュメモリが搭載されているため、上位装置の側で書き込み動作が終了したと判断した場合であっても、実際にはキャッシュメモリ内のデータの書き込みが継続して実行されている場合があり、完全には対処しきれない。

【0008】

本発明は上述した従来技術の課題に鑑みてなされたものであり、情報処理装置とこれに着脱可能な記憶装置とを接続するインターフェースを介した排出コマンドによって、装着された記憶装置を排出可能とすることを目的とする。

また、本発明の他の目的は、上記情報処理装置と記憶装置とを単一のインターフェースで接続可能とすることにある。

更に、本発明の他の目的は、排出指示のタイミングに関りなく、常に安全に記憶装置を情報処理装置から排出可能とすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による記憶装置は以下の構成を備える。すなわち、

情報処理装置に着脱可能であり、該情報処理装置からのデータを記憶する記憶媒体と、該情報処理装置との間の通信用インターフェースを具備した記憶装置であって、

排出指示を入力する入力手段と、

前記入力手段より排出指示が入力された場合、当該記憶装置を排出可能な状態に移行させる状態移行手段と、

前記状態移行手段による排出可能な状態への移行の完了を待って、外部に対して排出許可信号を出力する出力手段とを備える。

【 0 0 1 0 】

また、上記の目的を達成するための本発明による情報処理装置は、

上述の記憶装置を着脱可能な情報処理装置であって、

ユーザインターフェースを提供する提供手段と、

前記ユーザインターフェースに対するユーザ操作に応じて排出指示を前記記憶装置に発行する発行手段と、

前記記憶装置が前記排出指示に応じて出力する排出許可信号に応じて、前記記憶装置を排出する排出手段とを備える。

【 0 0 1 1 】

更に、本発明によれば、上記の目的を達成するために、記憶装置の排出制御方法が提供される。この排出制御方法は、

情報処理装置に着脱可能であり、該情報処理装置からのデータを記憶する記憶媒体と、該情報処理装置との間の通信用インターフェースを具備した記憶装置の排出制御方法であって、

前記情報処理装置においてユーザインターフェースを提供する提供工程と、

前記ユーザインターフェースに対するユーザ操作に応じて排出指示を前記記憶装置に発行する発行工程と、

前記記憶装置において、前記発行工程で発行された排出指示に応じて、当該記憶装置を排出可能な状態に移行させる状態移行工程と、

前記状態移行工程による排出可能な状態への移行が完了した後、前記情報処理装置に対して排出許可信号を出力する出力工程と、

前記排出許可信号に応じて、前記記憶装置を排出する排出工程とを備える。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0013】

〈第1実施形態〉

図1、2は第1実施形態による可搬型記憶装置の構成図である。まず図1に可搬型記憶カートリッジたるリムーバブルハードディスクカートリッジ1の構成を示す。図中10～18はハードディスクドライブ装置20の個々の構成要素である。ハードディスクドライブ装置20は、モールド部材等からなる筐体に包まれており、全体としてリムーバブルハードディスクカートリッジ1を構成する。上記筐体の端部の一面は開口されていて、当該開口部には後述する本体装置側との接続のための、コネクタ4が配置されている。

【0014】

つぎにハードディスクドライブ装置20の個々の構成要素について説明する。10はカートリッジ装置全体の制御を司る制御回路で、CPU、ROM、RAM、I/Oポート等が1チップに集積されてものである。制御回路10にはATAインターフェース回路11、ヘッド駆動回路12、モータ駆動回路13が接続されている。モータ駆動回路13はモータ14、15を駆動制御するもので、モータ14には磁気記憶媒体（プラッタ）16が、またモータ15にはヘッドアーム18が係合されていて、それぞれでプラッタ16の回転動作、ヘッドアーム18のシーク動作を実現する。

【0015】

ヘッド駆動回路12は磁気ヘッド17を駆動制御するもので、プラッタ16の所望の位置におけるデータの読み書きを実現する。読み書きするデータや各種設定等のためのコマンドはATAインターフェース回路11およびコネクタ4を介して、本体装置側とで相互に転送される。なお、コネクタ4、筐体、ハードディスクドライブ装置20の基本仕様はiVDRハードディスクドライブハードウェア規格／インターフェース規格に準拠したものになっている。つまりハードディ

スクカートリッジ1はiVDRディスクとして構成されている。

【0016】

ところで、制御回路10の出力ポートからは排出信号がコネクタ4に対して出力されている。この信号はiVDRハードディスクドライブハードウェア規格には規定されていない信号であるが、コネクタ4のiVDRハードディスクドライブハードウェア規格での未使用ピン（本例では44ピンを用いることにする）に配置する。

【0017】

図2に、リムーバブルハードディスクカートリッジ1を収容する本体装置側の構成を示す。1は図1で説明したところのリムーバブルハードディスクカートリッジ1である。リムーバブルハードディスクカートリッジ1が収容される部分には上述したコネクタ4に勘合するコネクタ5および排出ローラ31、32が配置されている。33は、排出ローラ31、32を回転駆動するためのパルスモータである。リムーバブルハードディスクカートリッジ1の排出は、排出ローラ31、32の回転によってリムーバブルハードディスクカートリッジ1を押し出すことによって行われる。なお排出のメカニズムとしては、排出ローラを用いるのではなく、板状ないしは棒状の部材でリムーバブルハードディスク1を押し出す構成としても、もちろんよい。

【0018】

30は排出ローラ31、32、パルスモータ33の制御を司るマイクロプロセッサである。マイクロプロセッサ30には、CPU、ROM、RAM、I/Oポート、モータドライバ等が1チップに集積されている。マイクロプロセッサ30の入力ポートにはコネクタ4、5を介して上述した排出信号が接続されている。マイクロプロセッサ30は、この排出信号に基づいて排出ローラ31、32、パルスモータ33の制御を行い、リムーバブルハードディスクカートリッジ1の排出を行うようになっている。つまりマイクロプロセッサ30、排出ローラ31、32、パルスモータ33でリムーバブルハードディスクカートリッジ1を排出するための排出機構を構成する。なお、34は当該排出信号をプルアップするためのプルアップ抵抗である。

【0019】

本体装置は、図に示すようにCPU41、ROM42、RAM43、キーボード・マウス・ディスプレイなどのヒューマンインターフェースデバイスを接続するHIDポート44、ATAインターフェース回路45を備える。本体装置は、例えばパーソナルコンピュータ等の電子機器（上位装置40）である。なお、上位装置40のATAインターフェース回路45とリムーバブルハードディスクカートリッジ1のATAインターフェース回路11とはコネクタ4、5を介して相互に接続されている。

【0020】

以上説明してきたように、本実施形態における可搬型記憶装置（排出機構＋着脱可能な可搬型記憶カートリッジ）は上位装置40に組み込まれた形態になっている。

【0021】

次に図3、図4を用いて排出信号に関する動作について説明する。図3はリムーバブルハードディスクカートリッジ1内の制御回路10による、排出信号に関する動作を説明するフローチャートである。

【0022】

リムーバブルハードディスクカートリッジ1が本体装置の収容口に挿入され、コネクタ4、5が相互接続することで電源が投入されると、ハードディスクドライブ装置20がリセットされる。そして、ステップS100において、排出信号をhighにセットする。ついでステップS101において上位装置40からの排出コマンドを待機する。排出コマンドにはATAインターフェースで定義されているMEDIA EJECTコマンドを用いてもよいし、ベンダー定義コマンドを使用して新規に定義してもよい。なお上位装置40では、プルダウンメニューやポップアップメニューなどのメニュー操作で、使用者がリムーバブルハードディスクカートリッジ1の排出（取り出し）を指示した場合に排出コマンドが発行されるようにすればよい。

【0023】

さて排出コマンドが到来したら、それ以降のコマンドを受け付けないようにす

るためにステップ S 1 0 2 で A T A インターフェース回路 1 1 を無効にする。これは、ハードウェア的に A T A インターフェース回路 1 1 を無効にしてもよいし、制御回路 1 0 のソフトウェア処理によって到来した一部または全部のコマンドを無視するようにしてもよい。ついでステップ S 1 0 3 でハードディスクドライブ装置 2 0 の所定動作が終了するまで待機する。具体的には、制御回路 1 0 内の R A M 素子をライトキャッシュメモリとして用いている場合には、当該キャッシュがフラッシュされる（キャッシュ内容を磁気記憶媒体 1 6 に書込む）のを待機する。また、プラッタ 1 6 の回転を終了させてから排出する場合には、回転停止の処理が終了するのを待機する。以上は一例であるが、いずれにしろステップ S 1 0 3 においてリムーバブルハードディスクカートリッジ 1 を排出する前に実行しておくべき各種所定動作の終了を待機する。所定動作が終了したら、ステップ S 1 0 4 において排出信号を l o w にセットする。なお図 3 には特に示していないが、ステップ S 1 0 4 の後は A T A インターフェース規格で定義されている S L E E P モードに移行してしまってもよい。

【 0 0 2 4 】

図 4 は排出機構を制御するマイクロプロセッサ 3 0 の、排出信号に関する動作を説明するフローチャートである。ステップ S 2 0 0 で排出信号が l o w になるのを待機する。排出信号が l o w になったらステップ 2 0 1 に進み、排出機構（パルスモータ 3 3 （排出ローラ 3 1 ）等）を駆動制御し、排出動作を実行する。排出動作完了後はステップ 2 0 0 に戻る。

【 0 0 2 5 】

以上のようにして排出が完了すると、コネクタ 4、5 の接続は解除され、排出信号は図 2 のプルアップ抵抗 3 4 によって h i g h レベルに固定される。このため、次に排出動作が実行されるのは、改めてリムーバブルハードディスクコネクタ 1 が挿入されて、再度上位装置 4 0 から排出コマンドが発行されたときとなる。なお、排出コマンドは、例えば上位装置 4 0 にインストールされた排出機構用のドライバアプリケーションによって提供される操作メニューから、ユーザが排出指示を行なうことで、上位装置 4 0 から発行される。

【 0 0 2 6 】

以上説明してきたように、第1実施形態によればiVDRディスクのような記憶デバイス全体を可換化した可搬型記憶カートリッジおよび排出機構を備えた可搬型記憶装置と、上位装置とを単一のATAインターフェースで接続し、当該ATAインターフェースを介した排出コマンドによって可搬型記憶カートリッジを排出することが可能になる。また、排出動作の指示信号は最終的には記憶デバイス自身が判断して出力する構成となっているため、使用者が書き込み動作中などの不用意なタイミングで排出指示を行ったとしても、データの消失や装置の損傷といった事故は未然に防止される。

【0027】

〈第2実施形態〉

さて上記第1実施形態では、ATAインターフェースを介した排出コマンドにより排出動作を実行しているが、排出の指示はボタン操作によっても行えるのが望ましい。しかしながら排出機構に排出指示スイッチ等を設け、当該スイッチの操作によって直ちに排出動作を実行する構成にすると、従来技術の問題点でも述べたとおり、タイミングによっては大切なデータを消失したり装置に損傷を与えてしまうことになる。第2実施形態ではこのことに対処し、排出コマンドによっても、排出指示スイッチの操作によっても安全に記憶装置を排出可能とする。

【0028】

図5に本実施形態における本体装置側の構成を示す。上記第1実施形態における構成（図2）と異なるのは、排出を指示するためのタクトスイッチ（押しボタンスイッチ）35が設けられている点である。ここで、タクトスイッチ35は排出機構を制御するマイクロプロセッサ30には接続されず、コネクタ4、5を介してリムーバブルハードディスクカートリッジ1に接続される。タクトスイッチ35の一端は接地され、他端はプルアップ抵抗36によってプルアップされているので、リムーバブルハードディスクカートリッジ1へはタクトスイッチ35が「閉」のときにlow、「開」のときにhighの信号が出力されることになる。

【0029】

図6は本実施形態におけるリムーバブルハードディスクカートリッジ1の構成

図である。図からも解るようにタクトスイッチ 35 からの信号（スイッチ信号）が制御回路 10 の入力ポートに接続されている。排出信号と同様にスイッチ信号も iVDR ハードディスクドライブハードウェア規格には規定されていない信号であるが、コネクタ 4 の iVDR ハードディスクドライブハードウェア規格での未使用ピン（本例では、45 ピンとする）に配置する。

【0030】

なおタクトスイッチ 35 を、図 5 に示したように本体装置側に設けた構成とするのではなく、リムーバブルハードディスクカートリッジ 1 側に設けた構成とすることも可能である。例えば図 7 に示したように、リムーバブルハードディスクカートリッジ 1 の筐体上の、コネクタ 4 とは反対側の一面にタクトスイッチ 35 を配置する構成が考えられる。

【0031】

さて排出信号に関する動作は上記実施形態の図 3、4 で説明したものと同じであり、特に排出機構の動作については上記実施形態の場合と同じである。第 2 実施形態では、さらに排出を指示するタクトスイッチ 35 に関連する動作が追加されることになる。以下、図 8 ～ 10 のフローチャートを用いて、排出を指示するタクトスイッチ 35 に関連する動作について詳細に説明する。

【0032】

図 8 にリムーバブルハードディスクカートリッジ 1 内の制御回路 10 における、タクトスイッチ 35 の状態監視動作のフローチャートを示す。制御回路 10 内の RAM 部にタクトスイッチ 35 の状態を記憶しておく領域（スイッチステータスレジスタ）を設定しておく。上位装置への装着時等におけるリセットの後、ステップ S110 においてスイッチステータスレジスタを 0 に設定する。つぎにステップ S111 でタクトスイッチ 35 の状態を監視する。タクトスイッチ 35 の状態は、制御回路 10 に接続されたスイッチ信号のレベルによって判定することができる。レベルが high、すなわちタクトスイッチ 35 が「開」であるときには何も行わずステップ S111 を繰り返す。一方、レベルが low、すなわちタクトスイッチ 35 が「閉」であるときにはステップ S112 においてスイッチステータスレジスタを 1 に設定する。

【0033】

以上の処理で、タクトスイッチ35が「閉」となるのを待機し、一端「閉」になったらその状態をラッチして保持するステータスレジスタが実現される。スイッチステータスレジスタはATAインターフェースを介して、上位装置40が知ることができる。具体的な実現方法としては、ベンダー定義コマンドを利用して、スイッチステータスを応答するコマンド（スイッチステータス監視コマンド）を新規に定義すればよい。

【0034】

図9に、上位装置40における、スイッチステータスレジスタのポーリング動作のフローチャートを示す。まず、排出のスイッチ指示の有無を記憶しておくレジスタ領域をRAM43上に設定しておく。ステップS210においてスイッチステータス監視コマンドを発行する。ついでステップS211において応答の有無を判定する。応答がなかった場合はリムーバブルハードディスクカートリッジ1が装着されていない場合であるから、ステップS214で排出のスイッチ指示レジスタを指示なしに設定する。

【0035】

一方、ステップS211においてコマンド応答があった場合には、ステップ212においてその値を判定する。スイッチステータスレジスタの値が0であるとの応答を得た場合は、ステップS214へ進み、排出のスイッチ指示レジスタを「指示なし」に設定する。一方、ステップS212において、スイッチステータスレジスタの値が1であるとの応答であった場合は、ステップ213へ進み、排出のスイッチ指示レジスタを「指示あり」に設定する。以上の処理を適宜の間隔で繰り返し実行する。つまり上位装置40は、スイッチステータスレジスタをポーリング動作により常に監視しているわけである。またポーリング動作ではなく、リムーバブルハードディスクカートリッジ1内の制御回路10がタクトスイッチ35が状態が「閉」とあるときにATAインターフェースのINTRQ信号をアサートし、上位装置40が当該INTRQ信号に対応した割り込み処理でスイッチステータスレジスタの内容を取得し、結果としてスイッチ指示レジスタを設定するようにしてもよい。INTRQ信号をアサートするには、例えばタクトス

スイッチ 35 の「閉」状態を待機するコマンド（スイッチステータス変化検知コマンド）を新規に定義し、当該スイッチステータス変化検知コマンドの完了（すなわちタクトスイッチ 35 の「開」状態から「閉」状態への変化の検知）の報知として INTRQ 信号がアサートされるようにすればよい。なお上記スイッチステータス監視コマンドとスイッチステータス変化検知コマンドは同一のコマンドとして定義してももちろんよい。

【0036】

次に図 10 に上位装置 40 における、排出コマンド発行に関する動作のフローチャートを示す。ステップ S220 で、上記ステップ S213、S214 で設定したところのスイッチ指示の有無を判定する。「スイッチ指示あり」であればステップ S222 に進み、排出コマンドを発行する。また、ステップ S221 では、排出を指示する使用者のメニュー操作の有無を判定する。第 1 実施形態で述べた操作メニューからの排出指示操作があった場合はステップ S222 において排出コマンドを発行する。「スイッチ指示なし」、かつ「メニュー操作なし」の場合は排出コマンドは発行されない。以上の処理を適宜の間隔で繰り返し実行する。

【0037】

排出コマンドが発行されてから以降の処理は第 1 実施形態と同じであるので説明を省略する。

【0038】

以上説明したように、第 2 実施形態によれば、排出指示スイッチの状態を ATA インターフェースを介して上位装置で監視できるようにしたことで、排出指示スイッチの操作を設けた場合であっても ATA インターフェースを介した排出コマンドによって可搬型記憶カートリッジを排出することが可能となる。つまり、形式的には常に上位装置からの排出コマンドによる排出であるが、実質的には（言い換えるなら使用者の観点からは）メニュー操作、スイッチ操作のどちらでも排出指示が可能となる。

【0039】

〈第 3 実施形態〉

さて上記第 2 実施形態では、スイッチ操作による排出を実現するのにポーリン

グ動作であれ割り込み処理であれ、上位装置 40 の関与が必要であった。しかしながら上位装置 40 の処理能力によっては当該関与の処理動作が重い処理となってしまう場合も考えられる。そこで、本実施形態では排出指示スイッチの状態監視をリムーバブルハードディスクカートリッジ 1 側で行う。

【0040】

ハードウェアの構成は第 2 実施形態における図 5、図 6（または図 7）と同様であるので図示は割愛する。異なるのはリムーバブルハードディスクカートリッジ 1 内の制御回路 10 の処理動作である。

【0041】

図 11 に第 3 実施形態における制御回路 10 の排出信号およびタクトスイッチ（排出指示スイッチ）の処理に関するフローチャートを示す。図中ステップ S100～S104 の処理は第 1 実施形態の図 3 で説明した処理と同様である。図 3 のフローチャートと異なっているのはステップ S105、S106 が追加されている点である。

【0042】

ステップ S101 において排出コマンドが到来しなかった場合は、ステップ S105 においてタクトスイッチ 35 の状態を調べる。スイッチ信号のレベルが high、すなわちタクトスイッチ 35 が「開」の場合はステップ S101 に戻る。一方、スイッチ信号のレベルが low、すなわちタクトスイッチ 35 が「閉」の場合は、ステップ S106 に進み、ATA インターフェースで現に行われている通信の終了を待機する。すなわち、排出コマンドの入力とタクトスイッチ 35 の状態を監視し、排出コマンドの入力が検出されればステップ S102 へ、タクトスイッチの閉状態が検出されれば通信終了を待機（ステップ S106）した後ステップ S102 へ処理が進むことになる。

【0043】

ステップ S102 では、ATA インターフェース回路 11 を無効にし、以下、図 3 で説明したのと同様の処理を実行する。つまり、排出コマンドが到来するか、タクトスイッチ 35 が操作されたときに排出信号に low を出力するように制御される。

【0044】

以上のような第3実施形態によれば、可搬型記憶カートリッジ内の記憶デバイス自身が排出指示スイッチの操作を監視するようにしたので、ATAインターフェースを介した排出コマンド及び排出指示スイッチの操作のいずれかによって可搬型記憶カートリッジを排出することのできる可搬型記憶装置を、上位装置のポーリング動作や割り込み処理動作なしに実現することができる。

【0045】

なお図11の動作フローチャートでは、排出指示スイッチ（タクトスイッチ35）の操作による排出動作の指示を無効とする処理を特に行ってはいないが、ATAインターフェースで定義されているMEDIA LOCK/UNLOCKコマンドを用いて、あるいはベンダー定義コマンドを使用して排出指示スイッチによる排出指示を禁止/許可するコマンドを新規に定義して、排出指示スイッチによる排出指示を上記装置から禁止/許可できるようにしてもよいことは言うまでもない。

【0046】

以上説明してきたように、上記各実施形態によれば、iVDRディスクのような記憶デバイス全体を可換化した可搬型記憶カートリッジおよび排出機構を備えた可搬型記憶装置と、上位装置とを単一のATAインターフェースで接続し、当該ATAインターフェースを介した排出コマンドによって可搬型記憶カートリッジを排出することのできる可搬型記憶装置を実現することができる。

【0047】

さらに第2、第3実施形態では上位装置との間に付加的な信号線を設けることなく、排出指示スイッチの操作によっても可搬型記憶カートリッジを排出することが可能である。いずれの場合も、排出動作の指示信号は最終的には記憶デバイス自身が判断して出力する構成となっているため、使用者が書き込み動作中などの不用意なタイミングで排出指示を行ったとしても、データの消失や装置の損傷といった事故は未然に防止されるという優れた安全性を有している。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報処理装置とこれに着脱可能な記憶装置とを接続するインターフェースを介した排出コマンドによって、装着された記憶装置を排出することが可能となる。

また、本発明によれば、上記情報処理装置と記憶装置とが単一のインターフェースで接続され得る。

更に、本発明によれば、排出指示のタイミングに関りなく、常に安全に記憶装置を情報処理装置から排出することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態によるリムーバブルハードディスクカートリッジの構成を示す図である。

【図 2】

第 1 実施形態による上位装置側の構成を示す図である。

【図 3】

第 1 実施形態による制御回路 10 の、排出信号に関する動作を示すフローチャートである。

【図 4】

第 1 実施形態によるマイクロプロセッサ 30 の、排出信号に関する動作を示すフローチャートである。

【図 5】

第 2 実施形態による上位装置側の構成を示す図である。

【図 6】

第 2 実施形態によるリムーバブルハードディスクカートリッジの構成を示す図である。

【図 7】

第 2 実施形態によるリムーバブルハードディスクカートリッジの別の構成を示す図である。

【図 8】

第 2 実施形態による制御回路 10 のタクトスイッチ 35 の状態監視動作を説明

するフローチャートである。

【図 9】

第 2 実施形態による上位装置 4 0 のスイッチステータスレジスタのポーリング動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】

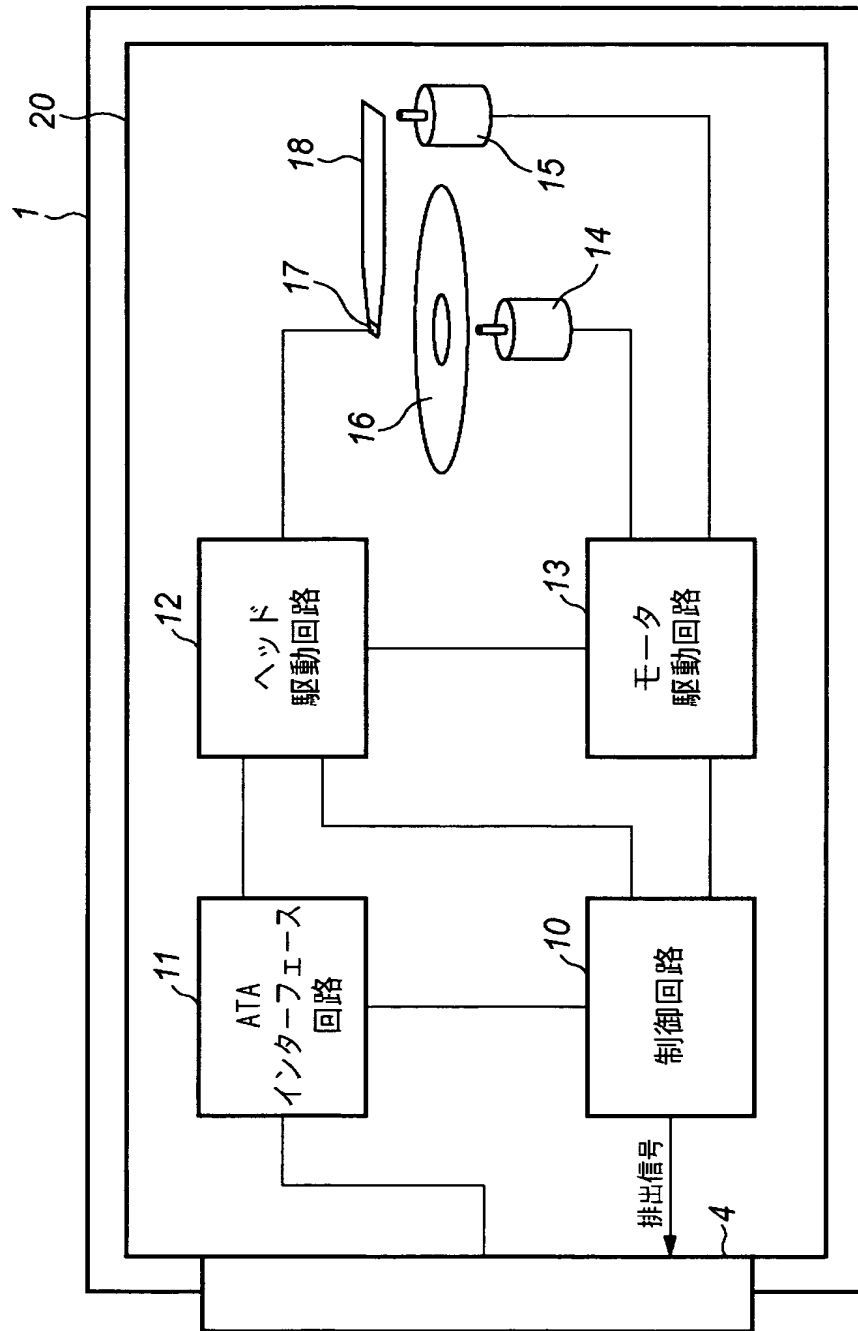
第 2 実施形態による上位装置 4 0 の排出コマンド発行に関する動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

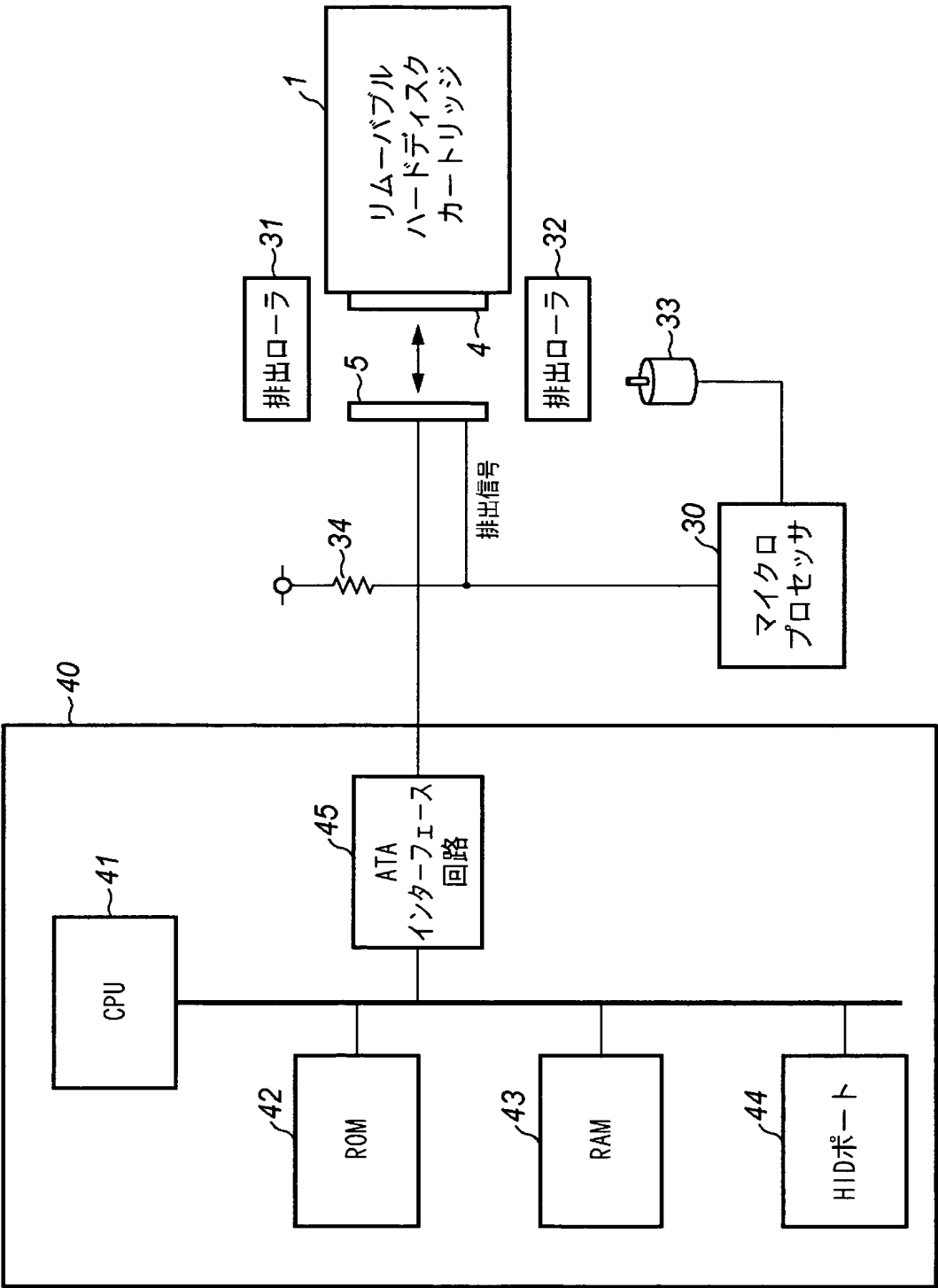
第 3 実施形態による制御回路 1 0 の排出信号に関する動作を示すフローチャートである。

【書類名】 図面

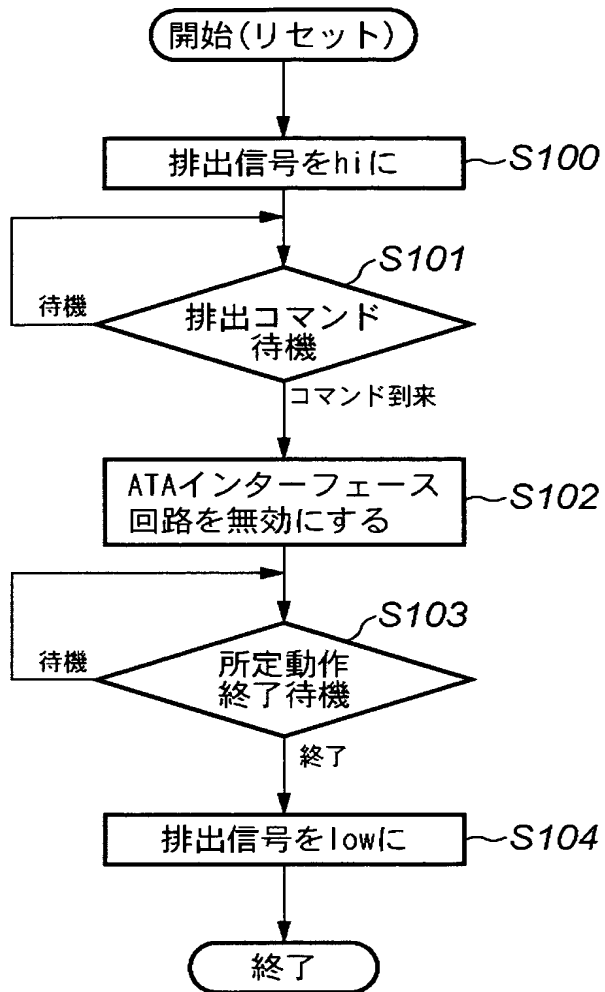
【図 1】



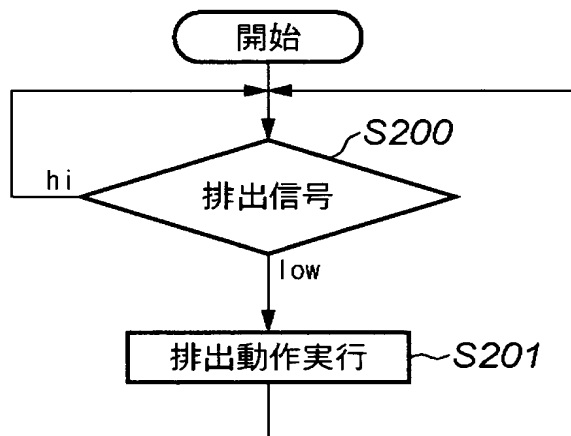
【図 2】



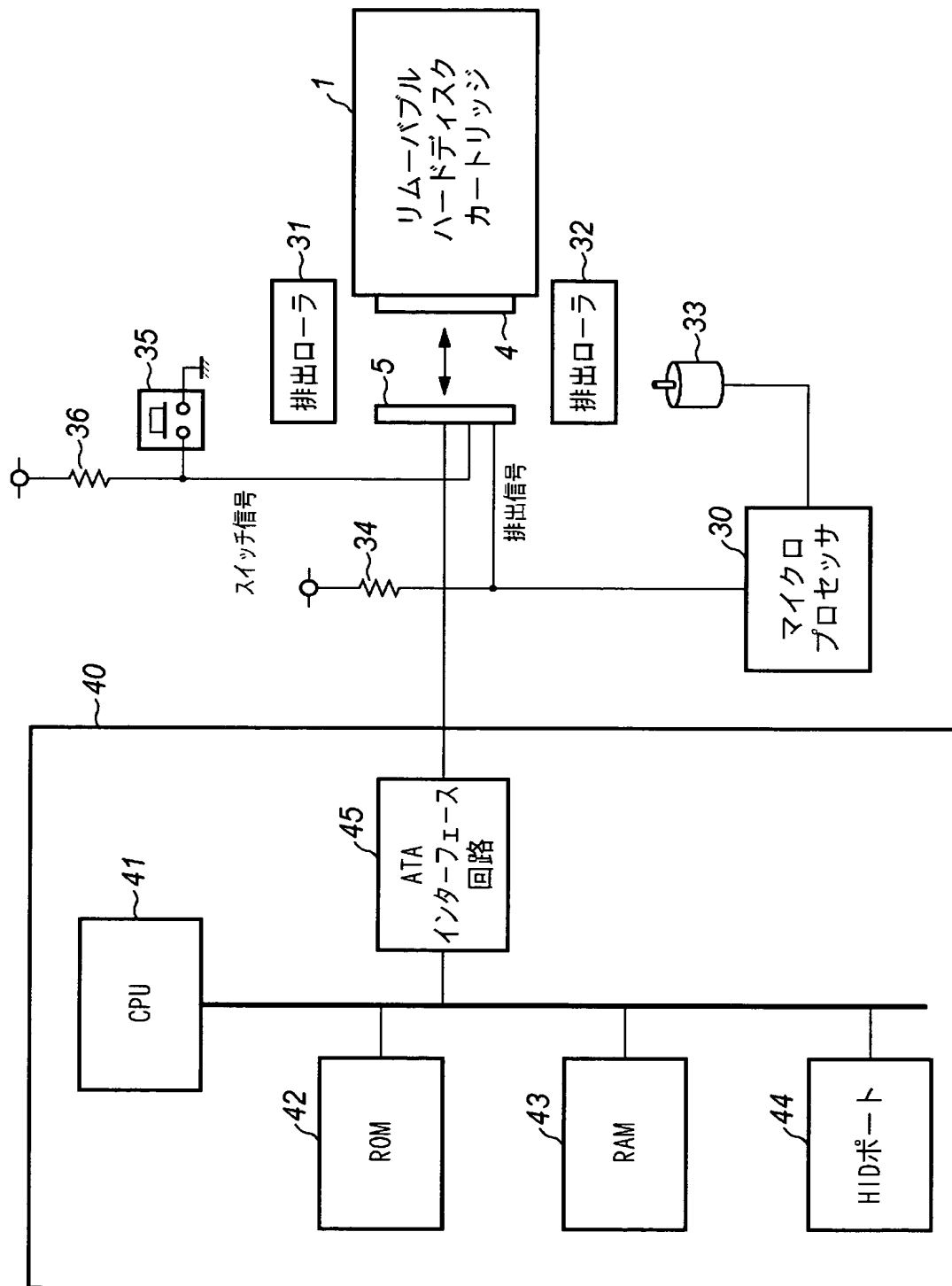
【図 3】



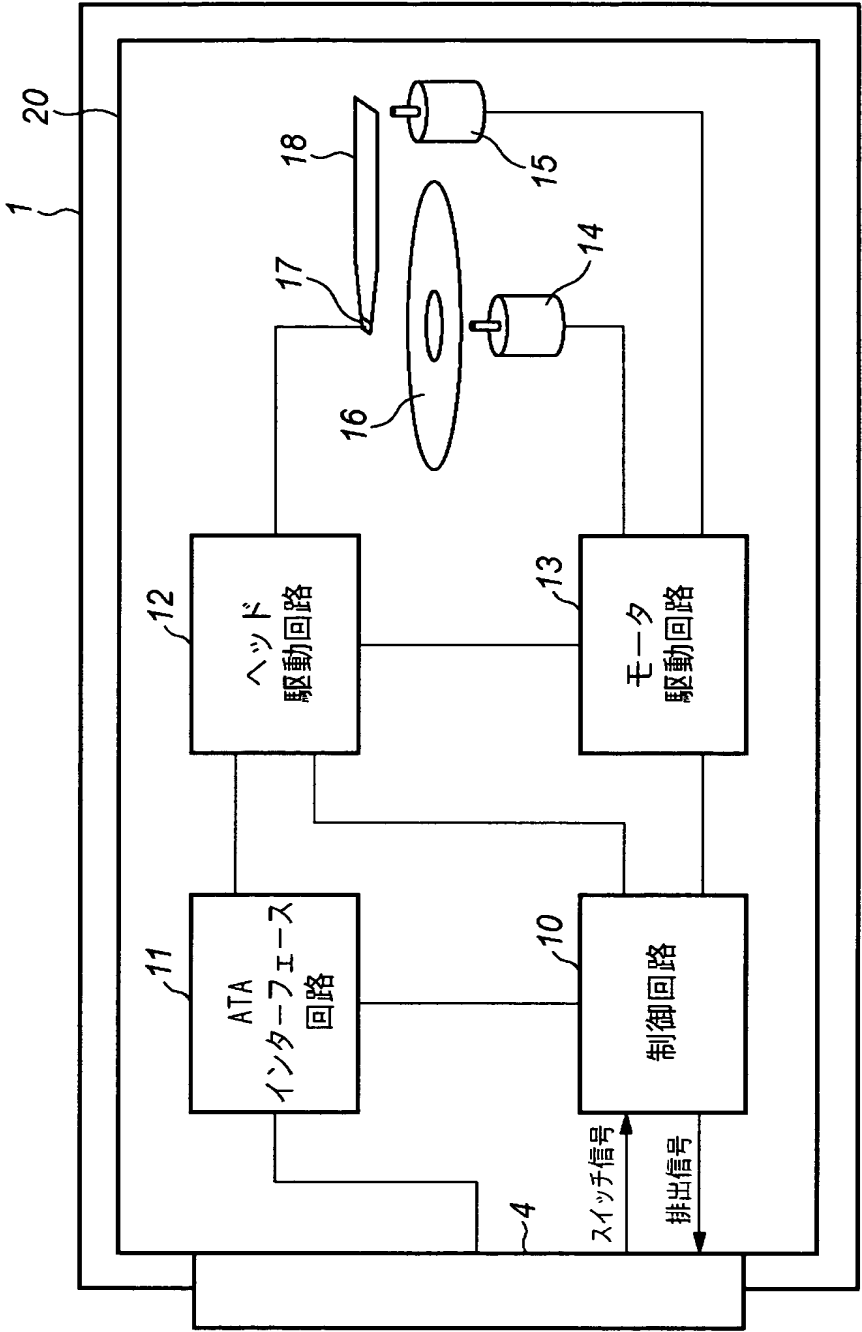
【図 4】



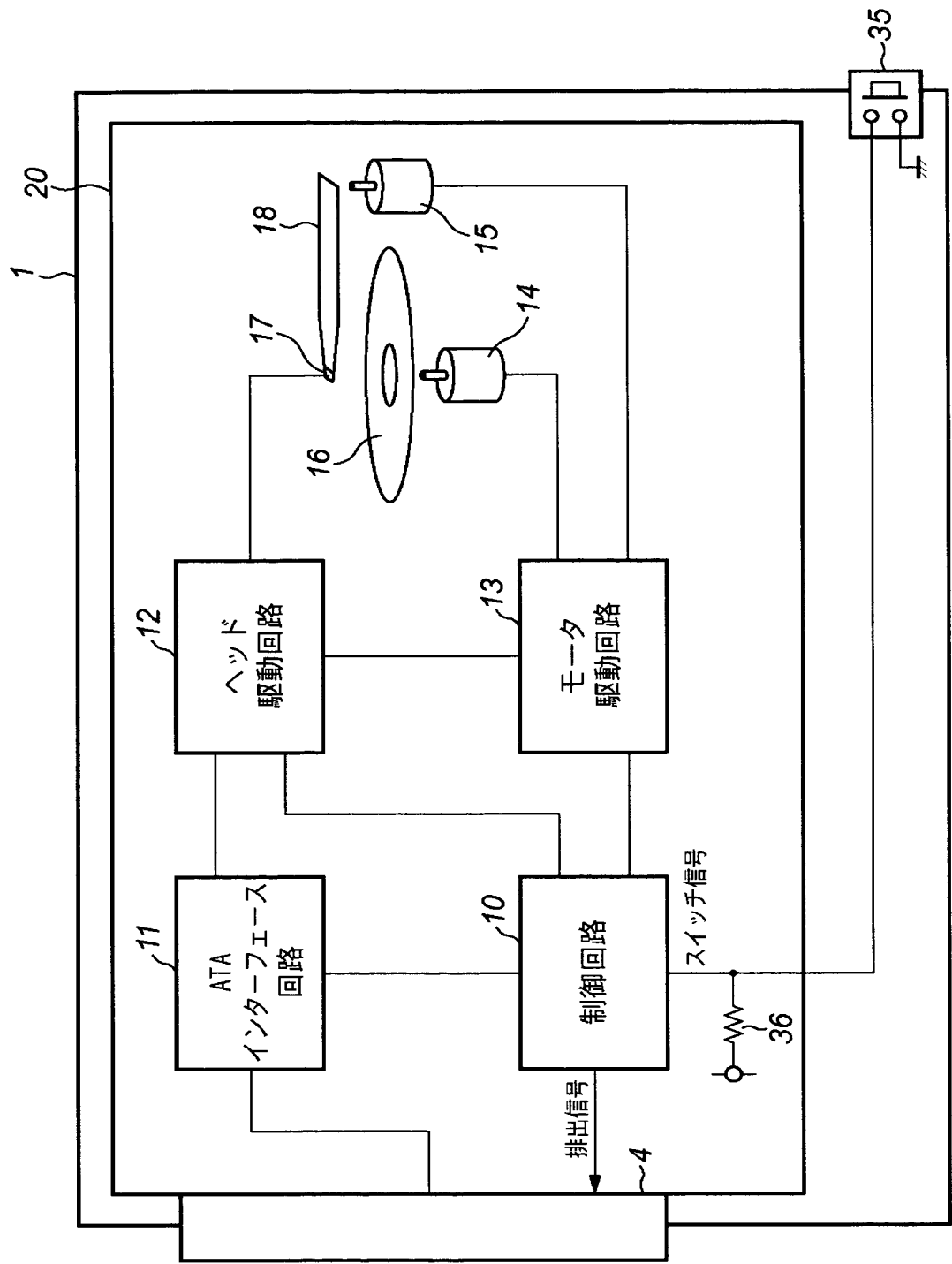
【図 5】



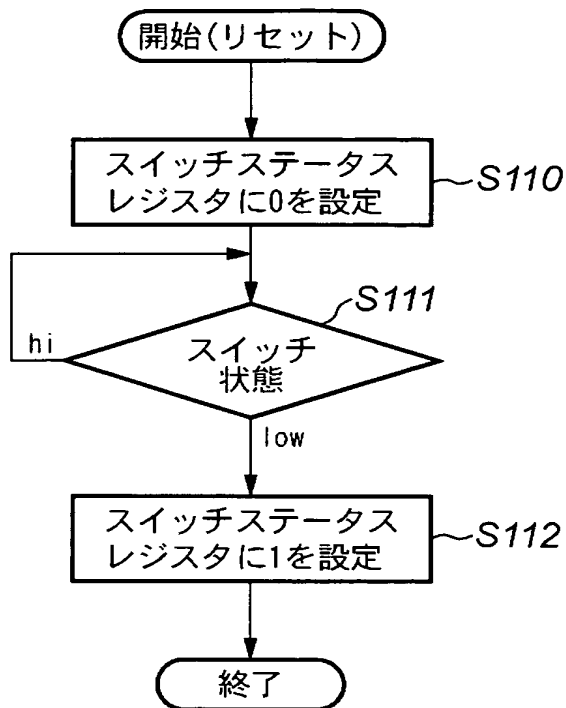
【図 6】



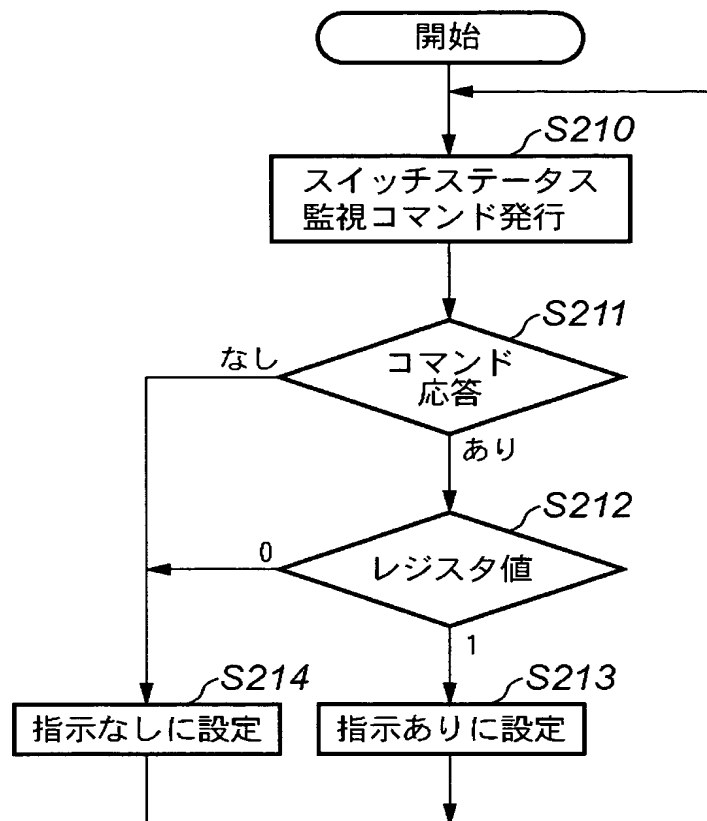
【図 7】



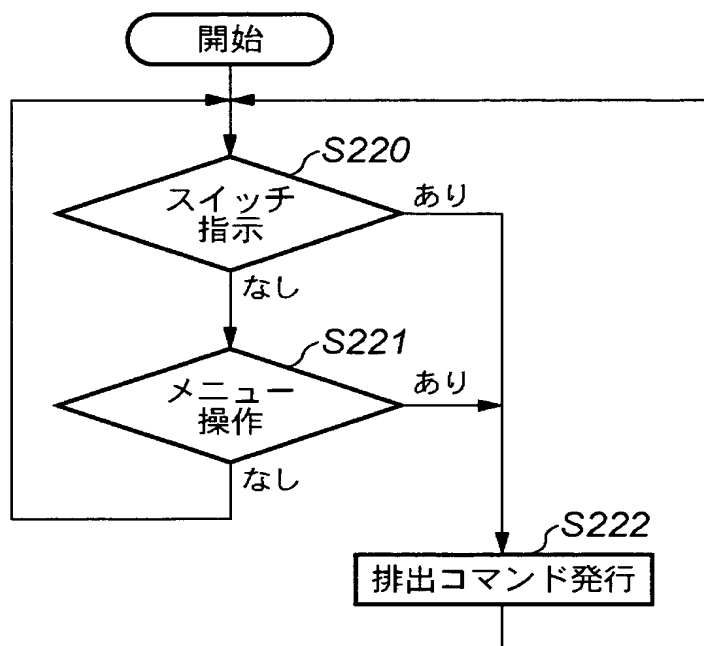
【図 8】



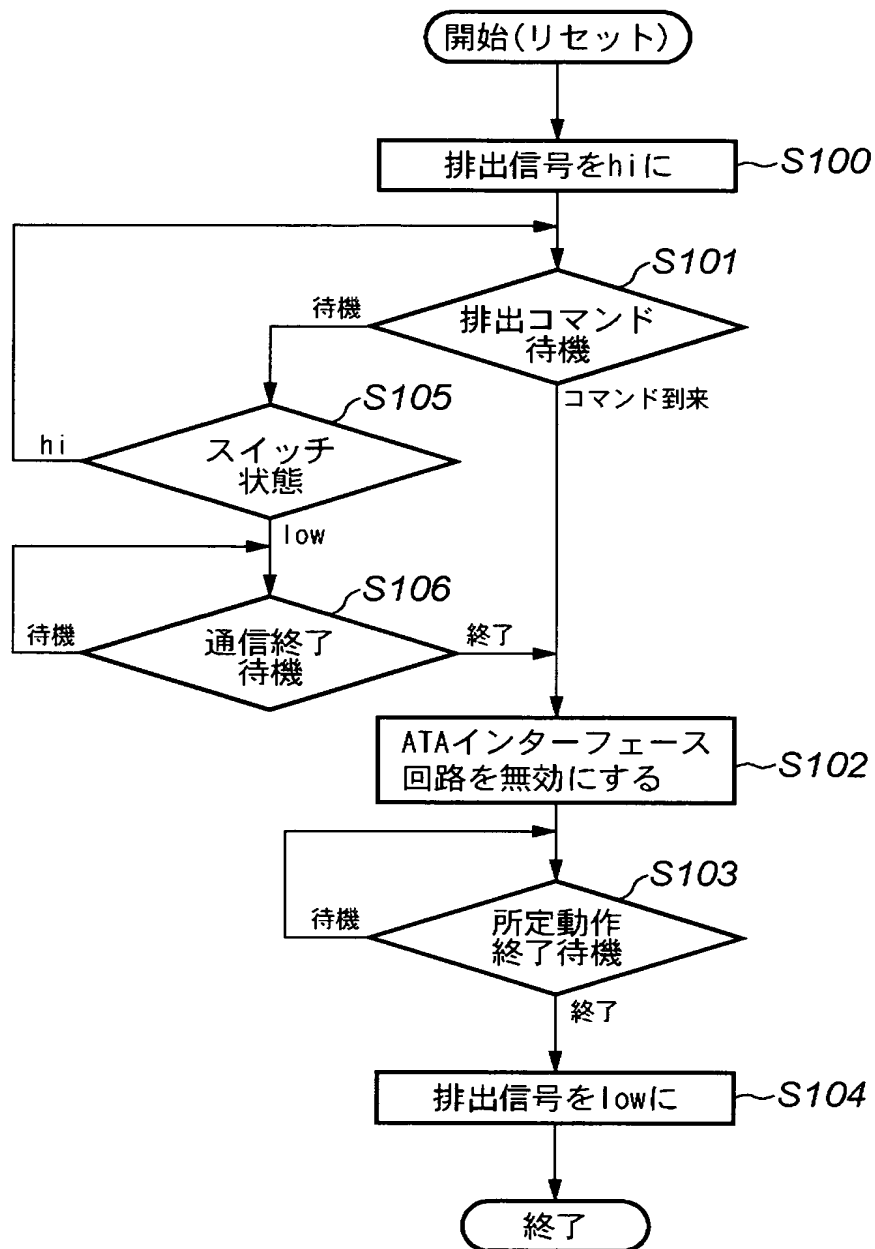
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報処理装置に着脱可能な記憶装置を、安全にかつ操作性よく排出させる。

【解決手段】 リムーバブルハードディスクドライブ 1 は、情報処理装置 4 0 に着脱可能であり、該情報処理装置からのデータを記憶する記憶媒体と、該情報処理装置との間の通信用インターフェースを具備する。リムーバブルハードディスクドライブ 1 は、情報処理装置 4 0 より発行された排出指示を入力すると、キャッシュメモリにキャッシュされた内容をディスクに書き込み、当該ドライブを排出可能な状態に移行させる。そして、排出可能な状態への移行が完了すると、外部に対して排出信号を出力する。この排出信号に応じて、排出機構を制御するマイクロプロセッサ 3 0 はリムーバブルハードディスクカートリッジ 1 の排出動作を実行する。

【選択図】 図 2

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成14年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2002-223734

【補正をする者】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 鈴木 範之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 小林 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 ▲高▼田 智行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 伊藤 博康

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 犬飼 恭平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 外山 猛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 高山 正

【その他】 発明者「▲高▼田 智行」の氏名を、錯誤により、「田
智行」と記載してしまったため、補正致します。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 2 3 7 3 4
受付番号	5 0 2 0 1 1 6 6 7 8 0
書類名	手続補正書
担当官	土井 恵子 4 2 6 4
作成日	平成 1 4 年 8 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【補正をする者】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100076428

【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町 3 番 6 号 秀和紀尾井町
パークビル 7 F 大塚国際特許事務所

【氏名又は名称】 大塚 康德

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 2 3 7 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社